

HONG et al
January 22, 2004
BSKB, LLP
703-205-8000
0465-1137P
3 of 3



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0058751
Application Number

출원년월일 : 2003년 08월 25일
Date of Application AUG 25, 2003

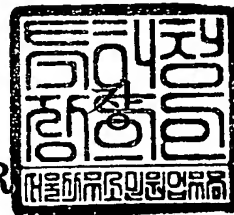
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0001 |
| 【제출일자】 | 2003.08.25 |
| 【국제특허분류】 | F24F |
| 【발명의 명칭】 | 덕트 연결형 공기조화기의 실내기 |
| 【발명의 영문명칭】 | Indoor unit of duct type air-conditioner |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-2002-012840-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 박병창 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000238-3 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027067-4 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 홍상민 |
| 【성명의 영문표기】 | HONG, Sang Min |
| 【주민등록번호】 | 760329-1779312 |
| 【우편번호】 | 701-840 |
| 【주소】 | 대구광역시 동구 효목1동 137-47 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 20 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 7 면 7,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 3 항 205,000 원 |
| 【합계】 | 241,000 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 보일러 또는 온수관의 온수를 이용하여 공기를 송풍 가열하므로, 안전하고 비용이 저감될 수 있는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기에 관한 것으로서, 캐비닛과; 상기 캐비닛의 상면에 배치되고 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성된 상면 패널과; 상기 캐비닛 내부를 공기 흡입 유로와 공기 토출 유로로 분리하는 베리어와; 상기 공기 토출 유로 일측에 설치된 송풍 유닛과; 상기 송풍 유닛의 상측에 배치된 보조 난방 장치를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

공기조화기, 캐비닛, 상면 패널, 온수 배관, 커플링, 온수 유입관, 온수 배출관

【명세서】

【발명의 명칭】

덕트 연결형 공기조화기의 실내기{ Indoor unit of duct type air-conditioner }

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도,

도 2는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구조가 도시된 내부 구성도,

도 3은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 바닥면에 설치된 경우의 개략 사시도,

도 4는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 벽면에 설치된 경우의 개략 측면도,

도 5는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 천정에 설치된 경우의 개략 측면도,

도 6은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기 및 실외기가 도시된 사시도,

도 7은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기가 도시된 사시도,

도 8은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기가 도시된 내부 구성도,

도 9는 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 온수 배관이 도시된 평면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

51: 보일러 52: 온수관
53: 온수 유입관 54: 온수 배출관
56: 실내기 58: 실외기
59: 냉매배관 62: 흡입덕트
64: 토출덕트 68: 제어부
72: 캐비닛 74: 공기 흡입구
76: 공기 토출구 78: 상면 패널
80: 베리어 82: 흡입 유로
84: 토출 유로 90: 송풍기
92: 팬 하우징 94: 송풍모터
96: 송풍팬 100: 열교환기
102: 좌측 열교환부 104: 우측 열교환부
106: 제 1 드레인팬 107: 제 2 드레인팬
108: 제 3 드레인팬 114: 에어 필터
118: 고성능 필터 130: 온수 배관
131, 132: 온수 배관 지지 브래킷 133: 입구부

134: 출구부 140: 유입측 커플링

142: 배출측 커플링 144: 제 1 관통홀

146: 제 2 관통홀 A: 바닥

B: 냉/난방을 희망하는 실내 C: 실외

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <31> 본 발명은 덕트 연결형 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 온수를 이용하여 실내를 난방을 할 수 있는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.
- <32> 일반적으로 공기 조화기는 난방기, 냉방기, 청정기 등으로 실내를 냉난방 시키거나 공기를 정화할 목적으로 설치되어 인간에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하는 것으로, 압축기, 응축기, 증발기, 팽창기로 구성되는 냉매의 냉동사이클을 이용하여 흡입공기를 열교환 한 후 건물 또는 방에 공급하는 장치이다.
- <33> 이러한 공기조화기는 크게 일체형(window type)과 분리형(seperate type 또는 split type)으로 구분된다.
- <34> 상기한 일체형과 분리형은 기능적으로는 같지만 일체형은 실내 열교환기와 압축기와 실외 열교환기와 팽창기구를 하나의 장치로 설치한 것이고, 분리형은 실내기에 실내 열교환기(증발기 혹은 응축기) 및 송풍기를 설치하고, 실외기에 실외 열교환기(응축기 혹은 증발기)와 압

축기와 팽창기구 및 송풍기를 설치하여 서로 분리된 두 장치를 냉매 배관으로 연결시킨 것이다

- <35> 일반적으로 공기조화기는 난방기, 냉방기, 청정기 등으로 실내를 냉난방 시키거나 공기를 정화할 목적으로 설치되어 인간에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하는 것으로, 압축기, 응축기, 증발기, 팽창기로 구성되는 냉매의 냉동사이클을 이용하여 흡입공기를 열교환 한 후 건물 또는 방에 공급하는 장치이다.
- <36> 이러한 공기조화기는 크게 일체형(window type)과 분리형(seperate type 또는 split type)으로 구분된다.
- <37> 상기한 일체형과 분리형은 기능적으로는 같지만 일체형은 실내 열교환기와 압축기와 실외 열교환기와 팽창기구를 하나의 장치로 설치한 것이고, 분리형은 실내기에 실내 열교환기(증발기 혹은 응축기) 및 송풍기를 설치하고, 실외기에 실외 열교환기(응축기 혹은 증발기)와 압축기와 및 송풍기를 설치하며, 상기 실내기와 실외기 중 적어도 어느 하나에 팽창기구를 설치하여 서로 분리된 두 장치를 냉매 배관으로 연결시킨 것이다.
- <38> 최근에는 실내기가 차지하는 공간 때문에, 상기 실내기를 천정, 벽면, 베란다 등에 장착하거나 옥상 등의 실외에 장착하고 별도의 흡입덕트와 토출덕트를 통해 실내 공기를 흡/토출하는 덕트 연결형 공기조화기가 증가되는 추세이다.
- <39> 도 1은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기의 내부 구조가 도시된 내부 구성도이다

- <40> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(1)는 하부에 공기 흡입구(2)가 형성되고 상부에 공기 토출구(4)가 형성된 캐비닛(6)과, 상기 캐비닛(6)의 내부 일측에 설치되어 상기 공기 흡입구(2)로 공기를 흡입한 후 상기 공기 토출구(4)로 토출시키는 송풍기(20)와, 상기 캐비닛(6)의 내부 타측에 설치되어 송풍되는 공기를 냉매와 열교환시키는 열교환기(26)를 포함하여 구성된다.
- <41> 상기 캐비닛(6)은 냉방을 희망하는 실내의 공기가 상기 캐비닛(6)의 내부로 흡입되도록 안내하는 흡입덕트(30)가 상기 공기 흡입구(2)에 연결되고, 상기 열교환기(20)에 의해 냉각된 공기가 냉방을 희망하는 실내로 토출되도록 안내하는 토출덕트(40)가 상기 공기 토출구(4)에 연결된다.
- <42> 상기 캐비닛(6)은 베이스(8)와, 상기 베이스(8)의 가장자리에 수직하게 세움된 복수개의 앵글(10)과, 상기 복수개의 앵글(10) 상단에 배치되고 상기 공기 토출구(4)가 형성되며 상기 토출덕트(40)가 연결되는 플랜지(12)가 형성된 상면 패널(14)과, 상기 복수개의 앵글(10) 상부에 장착된 복수개의 상부 패널(16)과, 상기 복수개의 앵글(10) 하부에 장착된 복수개의 하부 패널(18)로 구성된다.
- <43> 상기 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 그 하부가 베이스(2)와 복수개의 하부 패널(16)로 이루어져, 그 설치조건에 따라 상기 흡입덕트(30)를 다양하게 연결할 수 있게 된다.
- <44> 도 3은 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 바닥면에 설치된 경우의 개략 사시도이고, 도 4는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 벽면에 설치된 경우의 개략 측면도이며, 도 5는 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기가 천정에 설치된 경우의 개략 측면도이다.

- <45> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 바닥면에 세움되게 설치될 경우, 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나를 떼어낸 후 상기 하부 패널(18)이 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있고, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 벽면에 매달리듯이 설치될 경우, 상기 베이스를 떼어낸 후 상기 베이스가 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(1)가 천정측에 옆으로 눕혀서 설치될 경우, 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나 또는 베이스를 떼어낸 후 상기 복수개의 하부 패널(18) 중 어느 하나 또는 베이스가 분리된 개구부에 상기 흡입덕트(30)를 연결할 수 있게 된다.
- <46> 상기와 같이 구성된 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(1)는 상기 송풍기(20)가 작동되면, 실내 공기가 흡입덕트(30)와 흡입구(2)를 통해 캐비닛(6)의 내부로 흡입되고, 상기 공기 토출구(4)의 방향으로 송풍되면서 상기 열교환기(20)와 열교환되어 냉각되며, 상기 공기 토출구(4)와 토출덕트(40)를 통해 토출되어 실내를 냉방시킨다.
- <47> 한편, 상기 캐비닛(16)의 내부에 별도의 전열 히터나 가스 히터를 장착하게 되면, 상기 실내기(2)를 냉방기 뿐만 아니라 난방기로서 사용할 수 있게 된다.
- <48> 그러나, 종래 기술에 따른 덕트 연결형 공기조화기는 상기 흡입덕트(30)와 토출덕트(40)가 캐비닛(6)의 반대편에 연결되므로, 그 연결 작업이 용이하지 못하고, 상기 실내기(2)를 난방기로 사용하기 위하여 실내기(2)에 별도의 전열 히터나 가스 히터를 장착하는 경우, 전열 히터나 가스 히터의 비용이 증대되고, 전력 및 연료 소비량이 증가되며, 화재의 위험성이 높아지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<49> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 안전하고 비용이 저감될 수 있는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기를 제공하는데 그 목적이 있다.

<50> 본 발명의 또 다른 목적은 흡입덕트와 토출덕트 연결 작업을 간편하고 신속하게 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<51> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 캐비닛과; 상기 캐비닛의 상면에 배치되고 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성된 상면 패널과; 상기 캐비닛 내부를 공기 흡입 유로와 공기 토출 유로로 분리하는 베리어와; 상기 공기 토출 유로 일측에 설치된 송풍 유닛과; 상기 송풍 유닛의 상측에 배치된 보조 난방 장치를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<52> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<53> 도 6은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기 및 실외기가 도시된 사시도이다.

<54> 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 덕트 연결형 공기조화기는 보일러(51)나 바닥(A)에 매설된 온수관(52)에 온수 유입관(53) 및 온수 배출관(54)이 연결되고, 상기 온수 유입관(53) 및 온수 배출관(54)은 실내기(56)를 관통하여 실내기(56)의 내부로 연결된다.

<55> 그리고, 상기 실내기(56)는 실외기(58)와 냉매배관(59)으로 연결된다.

- <56> 상기 실내기(56)에는 실내 열교환기(증발기)가 내장되고, 상기 실외기(58)에는 압축기와, 실외 열교환기(응축기)와, 팽창기구가 내장되며, 상기 냉매배관(59)은 냉매가 실내 열교환기와 압축기와 실외 열교환기와 팽창기구를 순환하도록 각각을 연결하여, 냉매가 실내 열교환기를 통과하면서 흡열하고 실외 열교환기를 통과하면서 방열토록 한다.
- <57> 미설명부호 62는 일단이 상기 실내기(56)의 공기 흡입구에 연결되어 상기 실내기(56) 내부로 공기가 흡입되도록 하는 흡입덕트이다.
- <58> 여기서, 상기 흡입덕트(62)는 냉/난방을 희망하는 실내(B)로 연장되는 경우 실내(B)의 공기를 흡입한 후 열교환할 수 있어 신속한 냉/난방이 가능하게 되고, 실외(C)로 연장되는 경우 외부의 신선한 공기를 흡입한 후 열교환할 수 있어 보다 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있다.
- <59> 또한, 미설명 부호 64는 일단이 상기 실내기(56)의 공기 토출구에 연결되고 타단이 냉/난방을 희망하는 실내(B)로 연장된 토출덕트이다.
- <60> 그리고, 미설명부호 68은 상기와 같은 덕트 연결형 공기조화기를 제어하는 제어부이다.
- <61> 도 7은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기가 도시된 사시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 실내기가 도시된 내부 구성도이다.
- <62> 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(56)는 캐비닛(72)과, 상기 캐비닛(72)의 상면에 배치되고 공기 흡입구(74) 및 공기 토출구(76)가 형성된 상면 패널(78)을 포함하여 구성된다.

- <63> 상기 캐비닛(72)은 베이스(121)와, 상기 베이스(121)의 가장자리 상측에 수직하게 배치되고 상단에 상기 상면 패널(78)이 올려져 장착되는 복수개의 앵글(122)과, 상기 실내기(56)의 양측면부와 배면부를 구성하는 캐비닛 본체(125)와, 상기 캐비닛(56)의 전면부를 구성하는 전면 패널(129)로 구성된다.
- <64> 상기 캐비닛 본체(125)는 단면 형상이 'ㄷ' 모양으로 절곡되어 일체로 이루어지는 것도 가능하고, 복수개로 분할되어 결합되는 것도 가능하다.
- <65> 상기 전면 패널(129)은 상기 송풍기(90)와 열교환기(100) 등의 서비스가 용이하도록 복수개로 분할되는 바, 상기 복수개의 앵글(122) 중 전면측 앵글의 상부에 장착된 전면 상부 패널(129a)과, 상기 복수개의 앵글(122) 중 전면측 앵글의 하부에 장착된 전면 하부 패널(129b)과, 상기 전면 상부 패널(129a)과 전면 하부 패널(129b)의 사이에 배치되고 상기 흡입 유로(82)의 일부를 형성하는 제 1 전면 중앙 패널(129c)과, 상기 전면 상부 패널(129a)과 전면 하부 패널(129b)의 사이에 배치되고 상기 토출 유로(84)의 일부를 형성하는 제 2 전면 중앙 패널(129d)로 구성된다.
- <66> 상기 상면 패널(78)은 그 우측과 좌측에 상기 공기 흡입구(74) 및 공기 토출구(76)는 이격되게 형성된다.
- <67> 또한, 상기 상면 패널(78)은 상기 공기 흡입구(74)의 상측 둘레에 상기 흡입덕트(62)가 연결될 수 있도록 흡입구 플랜지(124a)가 형성되고, 상기 공기 토출구(76)의 상측 둘레에 상기 토출덕트(64)가 연결될 수 있도록 토출구 플랜지(124b)가 형성된다.
- <68> 이 경우, 상기 실내기(56)는 상기 공기 흡입구(74)와 공기 토출구(76)가 상기 상면 패널(78)에 함께 형성되어 있기 때문에, 상기 흡입 덕트(62) 및 토출 덕트(64)의 연결이 용이하다.

- <69> 한편, 상기 실내기(56)는 상기 캐비닛(72)의 내부를 공기 흡입 유로(82)와 공기 토출 유로(84)로 분리하는 베리어(80)가 길게 배치된다.
- <70> 상기 베리어(80)는 일단이 상기 캐비닛(78)의 공기 흡입구(74)와 공기 토출구(76) 사이 위치에 고정되고, 타단이 상기 공기 흡입구(74) 및 공기 토출구(76)가 형성된 상면 패널(78)의 반대편인 베이스(121)와 이격되며, 상기 캐비닛(72)의 내부에는 'U' 자형 유로가 형성된다.
- <71> 즉, 상기 실내기(56)는 상기 베리어(80)의 일측면 옆에 공기 흡입구(74)와 통하는 상기 공기 흡입 유로(82)가 형성되고, 상기 베리어(80)의 타측면 옆에 상기 흡입 유로(82)와 하부가 통하고 공기 토출구(76)와 통하는 공기 토출 유로(84)가 형성된다.
- <72> 또한, 상기 실내기(56)에는 공기를 상기 캐비닛(72)의 내부 유로로 흡입시킨 후 다시 토출시키는 송풍력을 발생시키는 송풍기(90)가 장착되는 바, 상기 송풍기(90)는 상기 캐비닛(72) 내부의 토출 유로(84)에 장착되는 송풍기 지지 브라켓(91)에 장착된다.
- <73> 상기 송풍기(90)는 공기가 유입되는 흡입홀과 공기가 토출되는 토출홀이 형성되고 상기 송풍기 지지 브라켓(91)에 고정되는 팬 하우징(92)과, 상기 팬 하우징(92)의 일측면에 장착되고 상기 팬 하우징(92)의 내부로 회전축이 돌출되며 제어부에 의해 제어되는 송풍모터(94)와, 상기 송풍모터(94)의 샤프트에 회전중심이 연결되고 상기 팬 하우징(92) 내부에 회동 가능하게 위치한 송풍팬(96)으로 구성된다.
- <74> 한편, 상기 실내기(56)는 상기 송풍기(90)의 하측에 상기 열교환기(100)가 장착된다.
- <75> 상기 열교환기(100)는 핀 튜브 타입의 열교환기나 플레이트 타입의 열교환기로 이루어지고, 상기 냉매배관(59)이 연결되어 상기 실외기의 압축기 구동시 저온 저압의 냉매가 내부에

흐르면서 주변 공기를 냉각시키며, 냉매와 공기의 전열면적이 크도록 ‘^’ 형상으로 형성되어 상단 중앙을 기준으로 좌측 열교환부(102)와 우측 열교환부(104)로 나뉜다.

<76> 또한, 상기 실내기(56)는 상기 좌측 열교환부(102) 및 우측 열교환부(104)의 하측에 배치되어 상기 좌측 열교환부(102) 및 우측 열교환부(104)에서 낙하되는 응축수를 수거하고, 중앙에 공기가 통과할 수 있는 통공(106)이 형성된 제 1 드레인 팬(107)과, 상기 좌측 열교환부(102) 및 우측 열교환부(104)의 옆에 배치되어 상기 실내기(56)가 옆으로 눕혀 설치될 경우 상기 좌측 열교환부(102) 또는 우측 열교환부(104)에서 낙하되는 응축수를 수거하는 제 2 드레인 팬(108)을 더 포함하여 구성된다.

<77> 한편, 상기 실내기(56)는 상기와 같은 열교환기(100)를 이용한 냉/난방 기능 이외에 공기정화 기능을 갖는 바, 상기 공기 흡입구(74)를 향해 흡입되는 공기 중의 먼지 등이 걸름되는 메쉬 형상의 에어 필터(114)와, 제어부에 의해 제어되어 공기 중의 먼지나 냄새 등을 정화하는 고성능 필터(118)를 더 포함한다.

<78> 상기 고성능 필터(118)는 상기 베리어(80)의 하단과 캐비닛(72)의 일측면 사이에 장착되어 상기 에어 필터(114)에서 1 차적으로 정화된 공기를 2 차적으로 정화하는 것으로, 공기 중의 먼지를 전리시키는 전리부(118a)와, 상기 전리부(118a)의 후방에 배치되어 전리된 먼지를 포집하는 포집부(118b)와, 상기 전리부(118a) 및 포집부(118b)로 고전압을 인가하는 고전압 발생기로 구성된다.

<79> 상기 전리부(118a)는 일정한 간격으로 이격 배치되어 접지전극을 이루는 방전 대응극과, 상기 방전 대응극 사이에 공기의 유동 방향과 직교하게 배치되고 고전압을 인가받아 +극을 형성하여 상기 방전 대응극과의 사이에 이온화선을 형성하는 방전극을 포함한다.

- <80> 그리고, 상기 포집부(118b)는 상기 전리부(118a)에서 전리된 먼지가 흡착되는 포집 전극과, 상기 전리부(118a)에서 전리된 먼지를 상기 포집 전극으로 가속시키는 가속 전극으로 구성된다.
- <81> 또한, 상기 실내기(56)는 상기와 같은 냉방 및 공기정화 이외에 온수를 이용한 난방 기능을 갖는 바, 상기 송풍기(90)와 공기 토출구(76)의 사이 위치에는 상기 온수 유입관(53)에 일단이 연통되고 상기 온수 배출관(54)에 타단이 연통되는 보조 난방 장치(130)이 배치된다.
- <82> 상기 보조 난방 장치(130)는 상기 온수 유입관(53)에서 유입된 온수가 통과하고 상기 온수 배출관(54)으로 온수가 배출되는 온수 배관이다.
- <83> 상기 온수 배관(130)은 상기 송풍기 지지 브라켓(91)의 상면 가장자리에 수직하게 장착된 좌,우 온수 배관 지지 브라켓(131,132)에 단부가 올림되어 상기 송풍기(90)와 이격되게 배치된다.
- <84> 또한, 상기 온수 배관(130)은 상하로 복수열 배치됨이 바람직하다.
- <85> 한편, 상기 실내기(56)는 상기 온수 배관(130)으로 유입되거나 온수 배관(130)에서 배출되는 온수를 단속 또는 조절할 수 있도록 상기 온수관, 온수 유입관(53), 온수 배출관(54), 상기 온수 배관(130) 중 적어도 어느 하나의 일측에 온수 제어 밸브가 장착됨이 바람직하다.
- <86> 상기 온수 제어 밸브는 사용자의 조작에 의해 내부 유로를 개폐하는 기계식 밸브로 이루어지거나, 제어부의 제어에 따라 내부 유로를 개폐하는 솔레노이드 밸브로 이루어지는 것도 가능하다.
- <87> 도 9는 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기 일실시예의 온수 배관이 도시된 평면도이다.

- <88> 상기 온수 배관(130)은 지그재그 형상으로 공기 토출방향과 직교하게 배열되고, 상측 온수 배관과 하측 온수 배관이 상하로 엇갈리게 배치된다.
- <89> 미설명 부호 140은 상기 온수 유입관(53)이 일측에 연결되고 상기 온수 배관의 입구부(133)가 타측에 연결되는 유입측 커플링이고, 미설명부호 142는 상기 온수 배출관(54)이 일측에 연결되고 상기 온수 배관(130)의 출구부(134)가 타측에 연결되는 배출측 커플링이다.
- <90> 상기 유입측 커플링(140)과 배출측 커플링(142)은 상기 온수 유입관(53)과 온수 배출관(54)이 상기 온수 배관(130)과 간편하고 신속하게 연결될 수 있도록 하는 것으로, 상기 기 좌, 우 온수 배관 지지 브라켓(131,132) 중 어느 하나에 장착된다.
- <91> 한편, 미설명 부호 144는 상기 온수 유입관(53)이 상기 캐비닛(72)을 관통하여 상기 유입측 커플링(140)에 연결될 수 있도록 상기 캐비닛(72)에 형성된 제 1 관통홀이고, 미설명부호 146은 상기 온수 배출관(54)이 상기 캐비닛(72)을 관통하여 상기 배출측 커플링(142)에 연결될 수 있도록 상기 캐비닛(72)에 형성된 제 2 관통홀이다.
- <92> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <93> 먼저, 상기 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(56)가 냉방 운전되면, 상기 실외기(58)의 압축기는 온 작동되고, 상기 실내기(56)의 열교환기(100)에는 저온 저압의 냉매가 흐르게 되며, 상기 실내기(56)의 열교환기(100) 주변의 공기는 냉매와의 열교환으로 냉각된다.
- <94> 그리고, 상기 덕트 연결형 공기조화기의 실내기(56)는 상기 실외기(58)의 압축기 온 작동과 함께 상기 송풍모터(94)와 고성능 필터(118)가 온 작동된다.

- <95> 상기 송풍모터(94)의 온 작동으로 상기 송풍팬(96)은 회전되게 되고, 상기 캐비닛(72)의 내부에는 상기 송풍팬(96)의 회전에 따른 송풍압이 생성되며, 실내(B)의 공기는 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 흡입덕트(62)와 공기 흡입구(74)를 차례로 통과하여 캐비닛(72)의 내부로 흡입된다.
- <96> 상기 공기 흡입구(74)로 흡입되는 공기는 상기 에어 필터(114)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 1차적으로 걸름되고, 상기 흡입 유로(82)를 통해 상기 캐비닛(72)의 하부로 유동된다.
- <97> 상기 캐비닛(72)의 하부로 유동된 공기는 상기 고성능 필터(118)를 통과하면서 먼지나 냄새가 2차적으로 흡착 포집되고, 상기 캐비닛(72)의 저면부인 베이스(121)에 부딪힌 후 유동방향이 'U' 자 형으로 꺾여서 상기 캐비닛(72)의 토출 유로(84)를 통해 캐비닛(72)의 상부로 유동된다.
- <98> 상기 캐비닛(72)의 상부로 유동되는 공기는 상기 열교환기(100)를 통과하면서 냉매와의 열교환으로 냉각되고, 상기 팬 하우징(92)의 내부를 통과한 후 상기 온수 배관(130)의 사이를 지나고, 상기 공기 토출구(76)와 토출덕트(64) 실내(B)로 다시 토출되어 실내를 냉방시킨다.
- <99> 한편, 상기 덕트 연결용 공기조화기의 실내기(56)가 난방 운전되면, 실외기(58)의 압축기는 오프 작동되어 상기 열교환기(100)에는 냉매가 흐르지 않게 되고, 상기 온수 제어 밸브는 사용자의 조작에 의해 내부가 개방되거나 상기 제어부(68)에 의해 내부가 개방되게 된다.
- <100> 이때, 상기 온수 배관(130)에는 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 온수 유입관(53)에서 유입되는 온수가 상기 유입측 커플링(140)과 입구부(133)를 지나 유입되게 되고, 유

입된 온수는 상기 온수 배관(130) 내부를 흐르면서 온수 배관(130) 주변의 공기를 가열시킨 후, 상기 출구부(134)와 배출측 커플링(142)과 온수 배출관(54)을 통해 배출된다.

<101> 배출된 온수는 도 6에 도시된 바와 같이 바닥(A)에 매립된 온수관(52)을 통해 보일러(51)로 순환되거나 상기 보일러(51)로 직접 순환되어 보일러(51) 내부에서 가열되고, 상기과 같은 온수 배관(130)로의 유입/배출이 반복된다.

<102> 한편, 상기와 같은 온수의 순환이 행해지는 동안 상기 송풍모터(94)와 고성능 필터(118)는 온 작동된다.

<103> 상기 송풍모터(94)의 온 작동으로 상기 송풍팬(96)은 회전되게 되고, 공기는 난방 운전시와 같이 상기 흡입덕트(62), 공기 흡입구(74), 에어 필터(114), 흡입 유로(82), 고성능 필터(118)를 차례로 지난 후, 상기 토출 유로(84)를 따라 상기 캐비닛(72)의 상부로 유동된다.

<104> 상기 캐비닛(72)의 상부로 유동되는 공기는 상기 열교환기(100)와 열교환이 이루어지지 않은 채로 상기 열교환기(100)를 통과하게 되고, 상기 팬하우징(92)을 통과한 후, 상기 온수 배관(130) 주변을 지나면서 온수와의 열교환으로 가열되며, 상기 공기 토출구(76)와 토출덕트(64)를 통해 토출되어 실내(B)를 난방시킨다.

<105> 한편, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되지 않고, 상기 덕트 연결형 공기조화기가 히트 펌프식 공기조화기인 경우, 난방 운전시 상기 온수 배관에 의한 가열과 함께 상기 열교환기에 의한 가열이 이루어지는 것도 가능함은 물론이다.

【발명의 효과】

- <106> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 덕트 연결형 공기조화기의 실내기는 캐비닛의 상단에 배치되는 상면 패널에 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성되고, 상기 캐비닛의 내부에 공기 흡입 유로와 공기 토출 유로로 분리하는 베리어가 장착되며, 상기 공기 토출 유로 일측에 설치된 송풍 유닛이 장착되고, 상기 송풍 유닛의 상측에 보조 난방 장치가 장착되므로, 흡입 덕트 및 토출 덕트의 연결이 용이하고, 상기 보조 난방 장치에 의해 난방기로 이용될 수 있는 이점이 있다.
- <107> 또한, 상기 보조 난방 장치는 온수가 통과하는 온수 배관으로 이루어져, 전열 히터나 가스 히터를 이용하여 실내를 난방하는 것 보다 저렴하고, 안전한 이점이 있다.
- <108> 또한, 상기 온수 배관은 지그재그 모양으로 배치되고 상하로 복수열이 구비되며, 상측 온수 배관과 하측 온수 배관이 상호 엇갈리게 배치되어, 온수 배관에 의해 가열되지 않고 온수 배관 사이를 통과하는 공기를 최소화할 수 있으므로, 난방 성능이 높은 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

캐비닛과;

상기 캐비닛의 상면에 배치되고 공기 흡입구 및 공기 토출구가 형성된 상면 패널과;

상기 캐비닛 내부를 공기 흡입 유로와 공기 토출 유로로 분리하는 베리어와;

상기 공기 토출 유로 일측에 설치된 송풍 유닛과;

상기 송풍 유닛의 상측에 배치된 보조 난방 장치를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 보조 난방 장치는 온수가 통과하는 온수 배관인 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

【청구항 3】

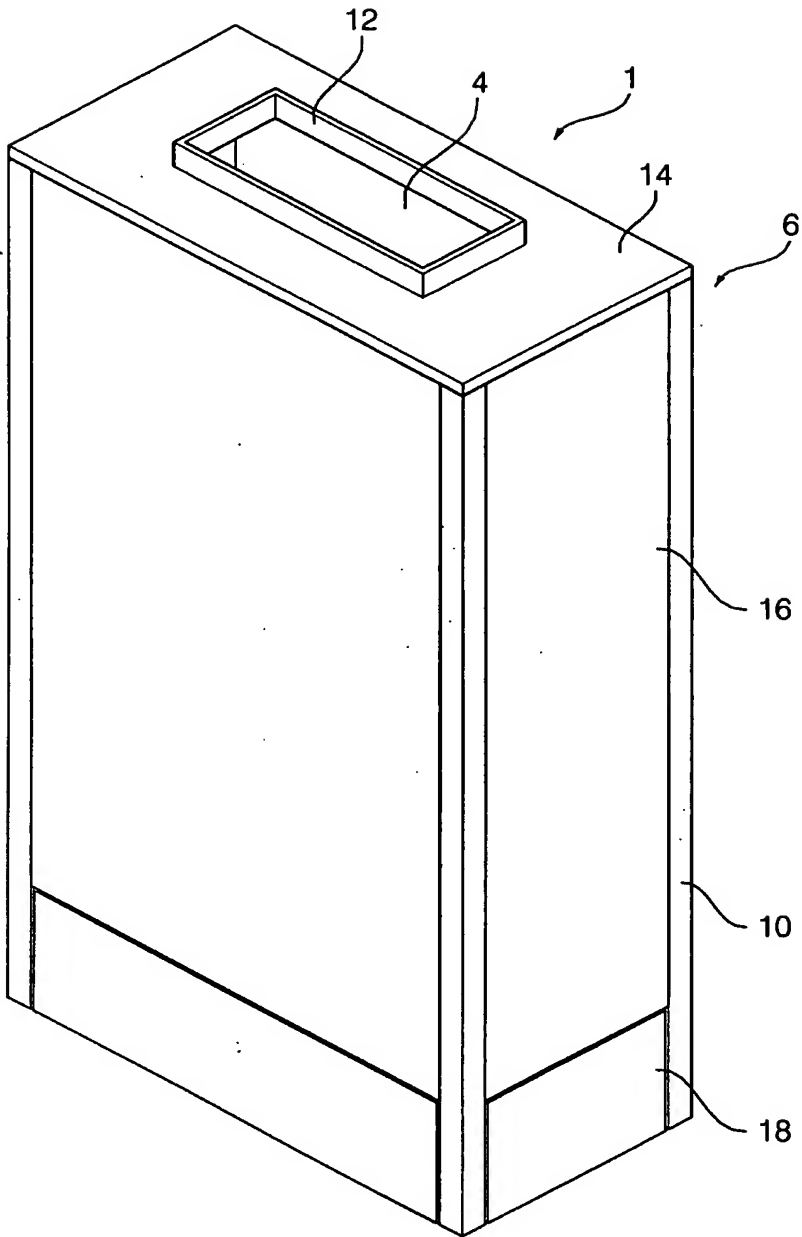
제 2 항에 있어서,

상기 온수 배관은 지그재그 모양으로 배치되고, 상하로 복수열이 구비되며, 상측 온수 배관과 하측 온수 배관이 상호 엇갈리게 배치된 것을 특징으로 하는 덕트 연결형 공기조화기의 실내기.

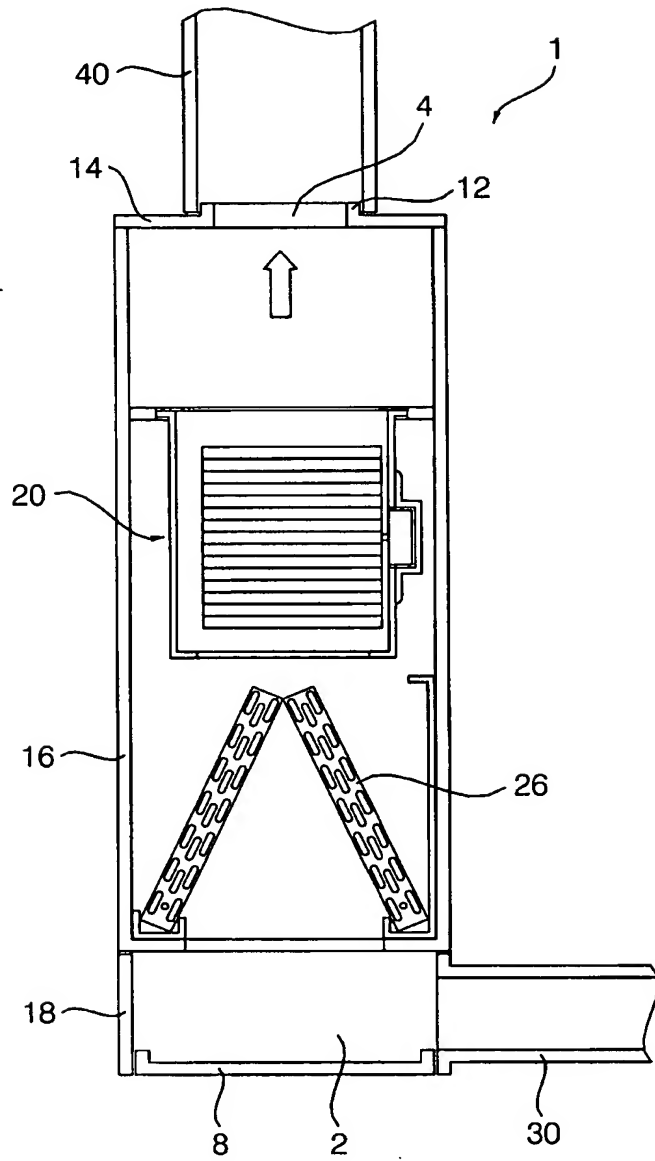


【도면】

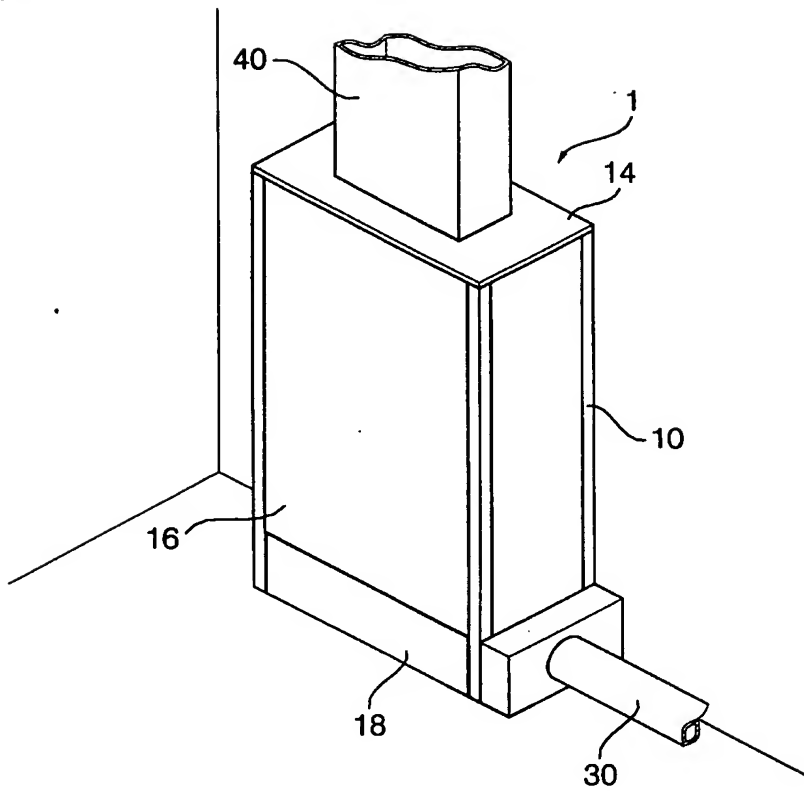
【도 1】



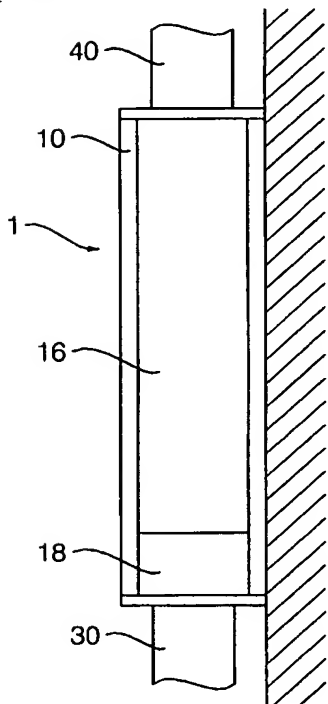
【도 2】



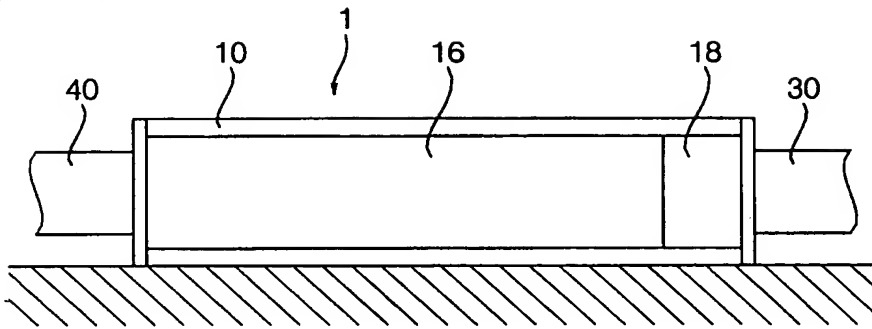
【도 3】



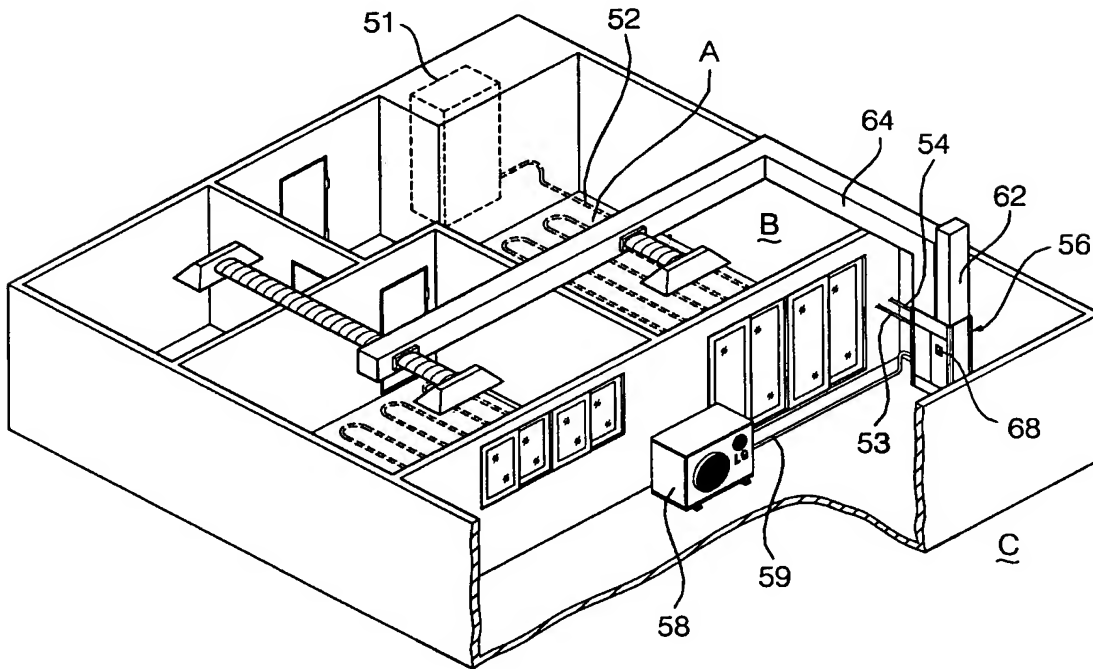
【도 4】



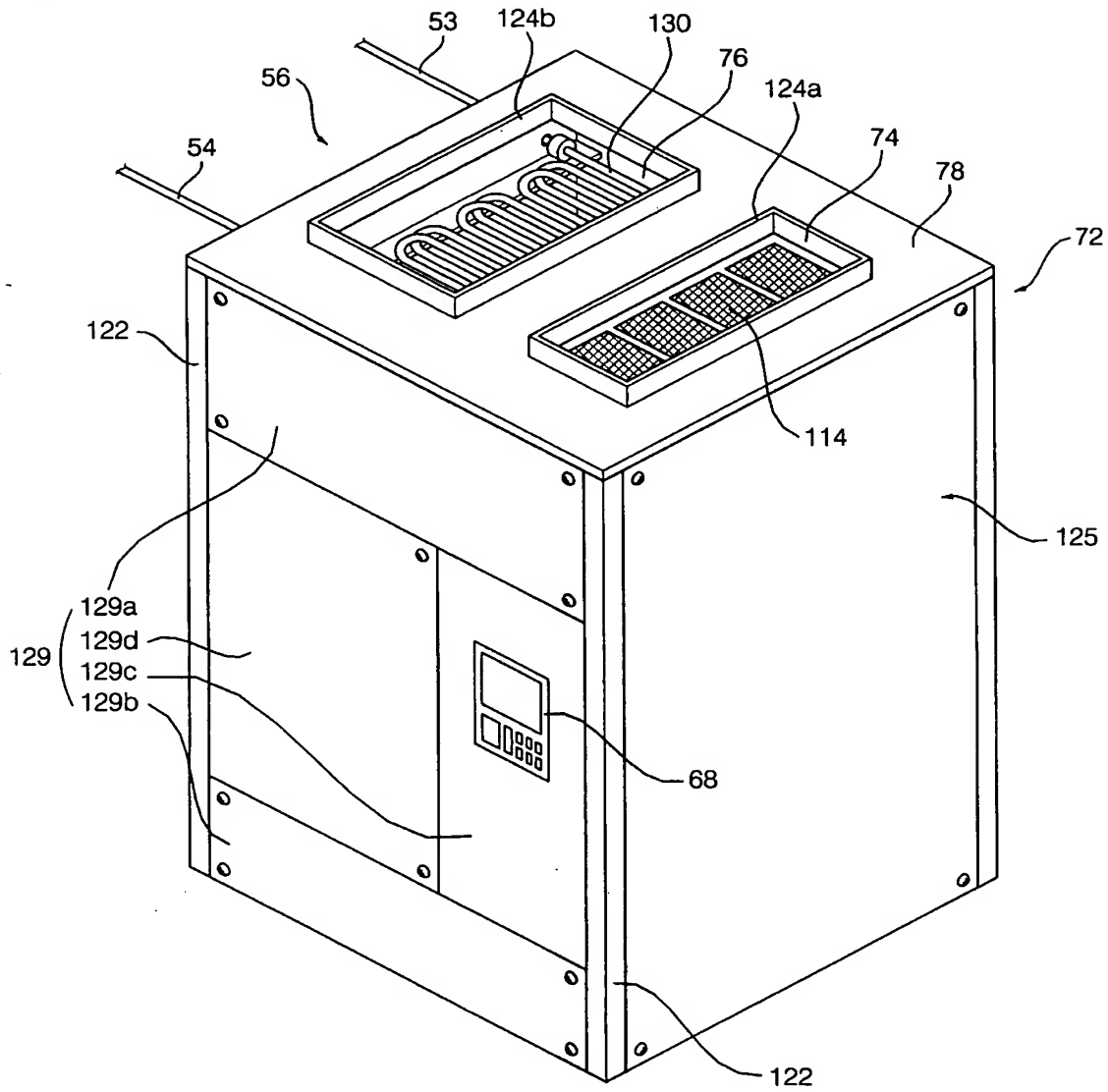
【도 5】



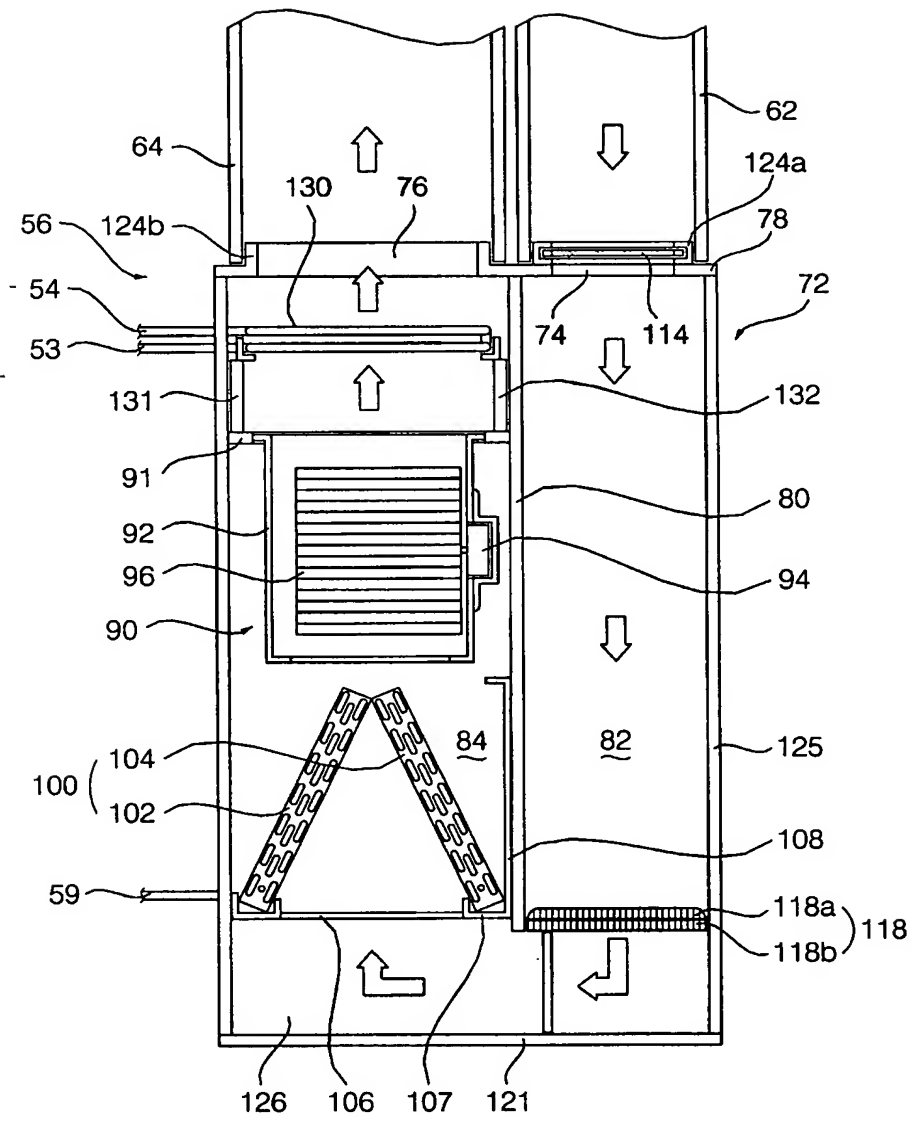
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

